

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-058734

(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.Cl. B65H 5/00
B41L 13/04

(21)Application number : 11-324306 (71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 15.11.1999 (72)Inventor : NEMOTO YUSUKE

(30)Priority

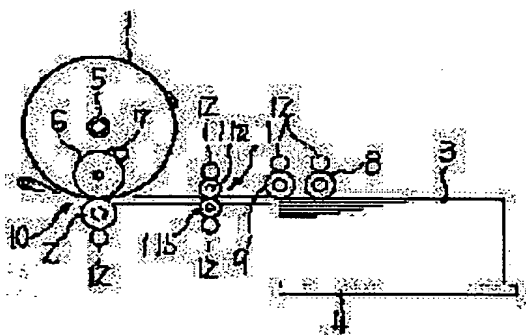
Priority number : 11161833 Priority date : 09.06.1999 Priority country : JP

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of re-transfer contamination in the process to make re-printing (two-side or multi-color printing) on a printing sheet of paper whose at least one of the surfaces has undergone printing and enhance the operation effectiveness in two-side printing and multi-color printing.

SOLUTION: A transcribing member 12 rotates in abutting to the peripheral surfaces of transporting rotors 8, 9, 11a, 11b, 2 to rotate in contacting with that surface of a printing sheet of paper which has undergone printing. Undried ink on this surface of the sheet 3 being transported may transfer to the peripheral surface of the rotor 11a, etc., and the transferred ink is spread thin in the abutting areas of the peripheral surfaces of the rotor 11a and transcribing member 12 so that ink drying is promoted, and part of the ink is transcribed to the peripheral surface of the transcribing member 12. This prevents generation of re-transfer contamination of the partially printed sheet 3. Because two-side printing or multi-color printing can be started before the ink is dried perfectly, the operation effectiveness can be enhanced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-58734
(P2001-58734A)

(43) 公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 5 H 5/00

B 6 5 H 5/00

B 3 F 1 0 1

B 4 1 L 13/04

B 4 1 L 13/04

Q

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-324306

(22) 出願日 平成11年11月15日 (1999. 11. 15)

(31) 優先権主張番号 特願平11-161833

(32) 優先日 平成11年6月9日 (1999. 6. 9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72) 発明者 根本 雄介

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1 東北リコー株式会社内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外2名)

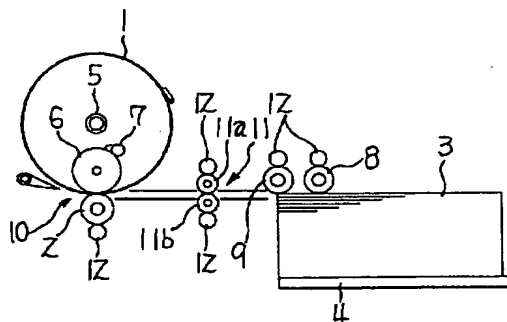
Fターム(参考) 3F101 AB01 AB08 LA06 LB03

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷（両面印刷や多色印刷）を行う場合に、再転移汚れの発生を防止し、かつ、両面印刷や多色印刷の作業能率の向上を図る。

【解決手段】 印刷済面に接触して回転する搬送用回転体8、9、11a、11b、2の外周面に当接されて回転する転写部材12を設ける。印刷済用紙3の搬送時に印刷済面上の未乾燥インキが搬送用回転体11a等の外周面に転移したとき、この未乾燥インキは、搬送用回転体11a等の外周面と転写部材12の外周面との当接個所で薄く引き延ばされて乾燥を促進され、未乾燥インキの一部が転写部材12の外周面に転写される。これにより、印刷済用紙3の再転移汚れの発生が防止される。また、印刷済用紙3の印刷済面上のインキが完全に乾燥する前に両面印刷や多色印刷を開始できるので、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、前記印刷済面に接触して回転する搬送用回転体の外周面に当接されて回転する転写部材を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記搬送用回転体の外周面に複数個の前記転写部材が当接されていることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記転写部材の外周面に当接されて回転する補助転写部材を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記転写部材又は前記補助転写部材の外周面をクリーニングするクリーニング部を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一記載の印刷装置。

【請求項 5】 転写部材として、転写ベルトが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記搬送用回転体の全部又は一部がレジストローラであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記レジストローラは、このレジストローラによる前記印刷済用紙の搬送時以外にも回転駆動されることを特徴とする請求項 6 記載の印刷装置。

【請求項 8】 前記レジストローラは、マスタの製版時にも回転駆動されることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の印刷装置。

【請求項 9】 前記レジストローラによる前記印刷済用紙の搬送中にこのレジストローラのフィード圧を可変するフィード圧可変機構を有することを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか一記載の印刷装置。

【請求項 10】 少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、前記印刷済面に接触して回転する搬送用回転体の外周面がインキの付着しにくい素材で形成されていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 11】 少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、外周面がインキの付着しにくい素材で形成された第 1 レジストローラと外周面が搬送力を確保するために弾性を有する素材で形成された第 2 レジストローラとが対になったレジストローラ対が近接した位置に 2 つ設けられ、一方の前記レジストローラ対は前記第 1 レジストローラが上方に位置して他方の前記レジストローラ対は前記第 1 レジストローラが下方に位置するように配置され、対になっている前記第 1 レジストローラと前記第 2 レジ

2

ストローラとを外周面が当接する当接位置とその外周面が離反する離反位置とへ移動させる切替機構をそれぞれの前記レジストローラ対に設けた、ことを特徴とする印刷装置。

【請求項 12】 少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、外周面がインキの付着しにくい素材で形成された第 1 レジストローラと外周面が搬送力を確保するために弾性を有する素材で形成された第 2 レジストローラとが対になったレジストローラ対と、前記レジストローラ対を前記第 1 レジストローラが上方となる位置と下方となる位置とへ回転させる回転切替機構と、を有することを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷、例えば、印刷済面の反対側の片面に印刷する両面印刷、印刷済面上に異なる色のインキで印刷する多色印刷を行う印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、1 個の版胴を有する印刷装置による両面印刷や多色印刷が広く行われている。この両面印刷では、一方の片面への印刷が行われた印刷済用紙を給紙台上などにセットし、その印刷済用紙を搬送するとともにその搬送過程で他方の片面への印刷を行う。また、多色印刷では、一方の片面へ或る色のインキによる印刷が行われた印刷済用紙を給紙台上などにセットし、その印刷済用紙を搬送するとともにその搬送過程で印刷済面上に異なる色のインキによる印刷を行う。

【0003】上述した両面印刷、多色印刷を行う場合、印刷済用紙を搬送する搬送用回転体（呼び出しコロ、分離コロ、レジストローラ、プレスローラ等）が印刷済面上の未乾燥インキに接触すると、その未乾燥インキが搬送用回転体の外周面に転移し、さらに、搬送用回転体に転移した未乾燥インキが再び印刷済面上に転移するという、所謂、印刷済用紙の再転移汚れ（コロ跡汚れ）が発生する。

【0004】そこで、このような再転移汚れの発生を防止するため、印刷済面上のインキが十分に乾燥した後に両面印刷や多色印刷を行うようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、印刷済面上のインキが十分に乾燥するのを待ってから両面印刷や多色印刷を行うのでは、その待ち時間が長くなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が低下する。

【0006】そこで本発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷（両面印刷や多色印刷）を行う場合に、再転移汚れの発生を防

止することができ、かつ、両面印刷や多色印刷の作業能率の向上を図ることができる印刷装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、前記印刷済面に接触して回転する搬送回転体の外周面に当接されて回転する転写部材を有する。

【0008】したがって、印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う場合に、搬送回転体が印刷済用紙の印刷済面に接触して印刷済面上の未乾燥インキが搬送回転体の外周面に転移すると、その未乾燥インキは、搬送回転体の外周面と転写部材の外周面との当接個所で薄く引き延ばされるとともにその一部が転写部材の外周面に転写される。このため、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキが転写部材に転写されることにより搬送回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、さらに、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキが薄く引き延ばされて空気との接触面積が増大することにより乾燥が促進されるので、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキが再び印刷済用紙の印刷済面上に転移することが少なくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。さらに、このような転写部材を設けることにより、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の印刷装置において、前記搬送回転体の外周面に複数個の前記転写部材が当接されている。

【0010】したがって、搬送回転体において転写部材との当接箇所が増えるので、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材への転写が促進されて搬送回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、さらに、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキがより薄く引き延ばされて乾燥が促進されるので、印刷済用紙の再転移汚れがさらに防止される。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の印刷装置において、前記転写部材の外周面に当接されて回転する補助転写部材を有する。

【0012】したがって、転写部材へ転写されたインキがさらに補助転写部材へ転写されるので、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材への転写が促進され、搬送回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、印刷済用紙の再転移汚れがさらに防止される。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか一記載の印刷装置において、前記転写部材又は前記補助転写部材の外周面をクリーニングするクリーニング部を有する。

【0014】したがって、転写部材の外周面又は補助転写部材の外周面がクリーニング部でクリーニングされるので、搬送回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材又は補助転写部材への転写が促進され、搬送回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、印刷済用紙の再転移汚れがさらに防止される。

【0015】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか一記載の印刷装置において、転写部材として、転写ベルトが設けられている。

【0016】したがって、転写ベルトが搬送回転体の外周面に当接されることにより、搬送回転体の外周面上に転移した未乾燥インキが、搬送回転体の外周面と転写ベルトとの当接箇所でも薄く引き延ばされるとともにその一部が転写部材の外周面に転写される。転写ベルトの材質としては搬送回転体の外周面の未乾燥インキを転写させ易いものを用いることができ、転写ベルトへのインキの転写が促進されて印刷済用紙の再転移汚れが防止される。

【0017】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか一記載の印刷装置において、前記搬送回転体の全部又は一部がレジストローラである。

【0018】したがって、両面印刷時又は多色印刷時に、レジストローラが印刷済用紙の印刷済面に接触して印刷済面上の未乾燥インキがレジストローラに転移すると、その未乾燥インキは、レジストローラの外周面と転写部材の外周面との当接個所で薄く引き延ばされるとともにその一部が転写部材の外周面に転写される。このため、レジストローラの外周面上では、転移したインキ量が減るとともにインキが薄く引き延ばされて空気との接触面積が増大することによりインキの乾燥が促進される。そして、レジストローラの外周面に転移したインキが再び印刷済用紙の印刷済面上に転移することが少なくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。さらに、このような転写部材を設けることにより、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0019】請求項7記載の発明は、請求項6記載の印刷装置において、前記レジストローラは、このレジストローラによる前記印刷済用紙の搬送時以外にも回転駆動される。

【0020】ここで、レジストローラによる印刷済用紙の搬送時とは、レジストローラの回転駆動によって印刷済用紙が搬送され、印刷済用紙の先端部が版胴とプレスローラ等による印刷部で挟持されてレジストローラ間の圧力が解除されるまでを意味する。

【0021】したがって、レジストローラは通常、搬送する用紙の先端部が印刷部に到達するとレジストローラ間の圧力が解除されて回転駆動が停止されるが、レジス

5

トローラ間の圧力が解除された後もこのレジストローラが回転駆動されることにより、レジストローラの外周面及び転写部材の外周面に転写されたインキがさらに薄く引き延ばされて乾燥がさらに促進され、印刷済用紙の再転移汚れがさらに防止される。

【0022】請求項8記載の発明は、請求項6又は7記載の印刷装置において、前記レジストローラは、マスタの製版時にも回転駆動される。

【0023】したがって、レジストローラの外周面及び転写部材の外周面に転写されたインキがさらに薄く引き延ばされて乾燥がさらに促進され、印刷済用紙の再転移汚れがさらに防止される。

【0024】請求項9記載の発明は、請求項6ないし8のいずれか一記載の印刷装置において、前記レジストローラによる前記印刷済用紙の搬送中にこのレジストローラのフィード圧を可変するフィード圧可変機構を有する。

【0025】したがって、レジストローラによる印刷済用紙の搬送開始時にはフィード圧可変機構によりレジストローラのフィード圧を大きくすることにより、スリッ
40 プや不送りを発生することなく印刷済用紙の搬送が開始される。また、印刷済用紙の搬送が開始された後は、フィード圧可変機構によりレジストローラのフィード圧を小さくすると、レジストローラの印刷済面への接触圧が小さくなり、印刷済面からレジストローラの外周面への未乾燥インキの転移量が少なくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。

【0026】請求項10記載の発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、前記印刷済面に接触して回
30 転する搬送用回転体の外周面がインキの付着しにくい素材で形成されている。

【0027】したがって、印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う場合に、搬送用回転体が印刷済用紙の印刷済面に接触したとき、印刷済面上の未乾燥インキが搬送用回転体の外周面に転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。さらに、このような搬送用回転体を用いることにより、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくな
40 り、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0028】請求項11記載の発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、外周面がインキの付着しにくい素材で形成された第1レジストローラと外周面が搬送力を確保するために弾性を有する素材で形成された第2レジストローラとが対になったレジストローラ対が近接した位置に2つ設けられ、一方の前記レジストローラ対は前記第1レジストローラが上方に位置して他方の前記レジストローラ対は前記第1レジストローラが下方に
50

6

位置するように配置され、対になっている前記第1レジストローラと前記第2レジストローラとを外周面が当接する当接位置とその外周面が離反する離反位置とへ移動させる切替機構をそれぞれの前記レジストローラ対に設けた。

【0029】したがって、切替機構の切り替えにより、一方のレジストローラ対において第1レジストローラと第2レジストローラとを当接位置へ移動させ、他方のレジストローラ対において第1レジストローラと第2レジストローラとを離反位置へ移動させ、第1レジストローラと第2レジストローラとが当接位置へ移動しているレジストローラ対を使用して印刷済用紙の搬送を行う。

【0030】下側の面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して両面印刷を行う場合には、第1レジストローラが下方に位置するレジストローラ対を使用する。第1レジストローラは、外周面がインキの付着しにくい素材で形成されているので、印刷済面が第1レジストローラに接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラに転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防
止される。

【0031】上側の面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して多色印刷を行う場合には、第1レジストローラが上方に位置するレジストローラ対を使用する。第1レジストローラは、外周面がインキの付着しにくい素材で形成されているので、印刷済面が第1レジストローラに接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラに転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防
止される。

【0032】さらに、このような2つのレジストローラ対の一方を選択して使用することにより、両面印刷と多色印刷とのいずれの場合においても、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0033】また、両面印刷時と多色印刷時とのいずれの場合においても、第2レジストローラにより印刷済用紙に対する十分な搬送力が与えられ、スリッや不送りの発生が防止される。

【0034】請求項12記載の発明は、少なくとも一方の片面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う印刷装置において、外周面がインキの付着しにくい素材で形成された第1レジストローラと外周面が搬送力を確保するために弾性を有する素材で形成された第2レジストローラとが対になったレジストローラ対と、前記レジストローラ対を前記第1レジストローラが上方となる位置と下方となる位置とへ回転させる回転切替機構と、を有する。

【0035】したがって、回転切替機構により、第1レジストローラが上方となる位置又は下方となる位置へレ

7

ジストローラ対を回転させ、印刷済用紙の搬送を行う。

【0036】下側の面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して両面印刷を行う場合には、第1レジストローラが下方に位置するように、回転切替機構によりレジストローラ対を回転させる。第1レジストローラは、外周面がインキの付着しにくい素材で形成されているので、印刷済面が第1レジストローラに接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラに転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。

【0037】上側の面が印刷済面である印刷済用紙を搬送して多色印刷を行う場合には、第1レジストローラが上方に位置するように、回転切替機構によりレジストローラ対を回転させる。第1レジストローラは、外周面がインキの付着しにくい素材で形成されているので、印刷済面が第1レジストローラに接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラに転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れが防止される。

【0038】さらに、このようなレジストローラ対を使用することにより、両面印刷と多色印刷とのいずれの場合においても、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0039】また、両面印刷時と多色印刷時とのいずれの場合においても、第2レジストローラにより印刷済用紙に対する十分な搬送力が与えられ、スリップや不送りの発生が防止される。

【0040】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図1に基づいて説明する。図1は、印刷装置の一例としての孔版印刷装置の一部を示す正面図である。この孔版印刷装置には、軸線を中心として回転駆動される多孔性円筒状の版胴1、この版胴1の外周面に接離する位置へ移動自在に設けられた搬送回転体であるプレスローラ2、版胴1の外周面に巻き付けられるマスタ（図示せず）を製版する製版部（図示せず）、少なくとも一方の片面に印刷が行われている印刷済用紙3又は未印刷用紙（図示せず）がセットされる給紙台4等が設けられている。版胴1の内部には、版胴1の軸線上に位置して版胴1を回転自在に支持する支軸を兼ねたインキパイプ5、版胴1の内周面との間に微小隙間をもって版胴1と同じ方向へ回転駆動されるインキローラ6、インキローラ6の外周面との間に微小隙間をもって配置されたドクターローラ7等が配置されている。

【0041】給紙台4の上方には、搬送回転体である呼び出しコロ8と搬送回転体である分離コロ9とが配置され、これらの呼び出しコロ8と分離コロ9とは、この給紙台4上にセットされた印刷済用紙3又は未印刷用紙を1枚ずつ分離して給紙する。さらに、版胴1とプレスローラ2とが圧接された印刷部10と給紙台4との間

8

には、レジストローラ対11が設けられている。レジストローラ対11は、搬送回転体である一对のレジストローラ11a、11bにより構成され、レジストローラ対11は、レジストローラ対11の箇所で搬送された印刷済用紙3又は未印刷用紙をタイミングを計って印刷部10へ送り込む。

【0042】上述したプレスローラ2、呼び出しコロ8、分離コロ9、レジストローラ11a、11bの近傍には、それぞれ転写部材である転写ローラ12が回転自在に配設されている。これらの転写ローラ12は、その外周面がプレスローラ2、呼び出しコロ8、分離コロ9、レジストローラ11a、11bの外周面にパネなどの押し付け部材により当接され、当接部の摩擦抵抗により連れ回りされている。また、転写ローラ12の素材としては弾性を有するもの、例えば、クロロブレンゴム、シリコンゴム、ニトリルゴム、EP（エチレンプロピレン）ゴム等が使用されている。

【0043】このような構成において、両面印刷を行う場合には、既に印刷が行われている印刷済面を下向きにして印刷済用紙3を給紙台4上にセットし、この印刷済用紙3を印刷部10へ向けて搬送し、印刷が行われていない方の片面に対して印刷を行う。多色印刷を行う場合には、既に或る色のインキによる印刷が行われている印刷済面を上向きにして印刷済用紙3を給紙台4上にセットし、この印刷済用紙3を印刷部10へ向けて搬送し、既に印刷が行われている印刷済面上に異なる色のインキによる印刷を行う。

【0044】ここで、両面印刷を行う際の印刷済用紙3の搬送時には、印刷済用紙3の印刷済面が下向きとなっているので、下側のレジストローラ11bとプレスローラ2とが印刷済用紙3の印刷済面に接触し、印刷済面上に未乾燥インキがある場合には、その未乾燥インキがレジストローラ11bやプレスローラ2の外周面に転移する。レジストローラ11bやプレスローラ2の外周面に転移した未乾燥インキは、レジストローラ11bやプレスローラ2の外周面と転写ローラ12の外周面との当接個所で薄く引き延ばされるとともにその一部が転写ローラ12の外周面に転写される。

【0045】このため、レジストローラ11bやプレスローラ2の外周面上に転移した未乾燥インキが転写ローラ12の外周面に転写されることによりレジストローラ11bやプレスローラ2の外周面上のインキ量が減るとともに、インキが薄く引き延ばされて空気との接触面積が増大することによりインキの乾燥が促進される。これにより、レジストローラ11bやプレスローラ2の外周面に転移した未乾燥インキが再び印刷済用紙3の印刷済面上に転移することが少なくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0046】多色印刷を行う際の印刷済用紙3の搬送時には、印刷済用紙3の印刷済面が上向きとなっているの

50

で、呼び出しコロ8と分離コロ9と上側のレジストローラ11aとが印刷済用紙3の印刷済面に接触し、印刷済面上に未乾燥インキがある場合には、その未乾燥インキが呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面に転移する。呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面に転移した未乾燥インキは、呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面と転写ローラ12の外周面との当接個所で薄く引き延ばされるとともにその一部が転写ローラ12の外周面に転写される。

【0047】このため、呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面上に転移した未乾燥インキが転写ローラ12の外周面に転写されることにより呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面上のインキ量が減るとともに、インキが薄く引き延ばされて空気との接触面積が増大することによりインキの乾燥が促進される。これにより、呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11aの外周面に転移した未乾燥インキが再び印刷済用紙3の印刷済面上に転移することが少なくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0048】また、このような転写ローラ12を設けることにより、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0049】なお、転写ローラ12の外周面や、呼び出しコロ8や分離コロ9やレジストローラ11a、11bやプレスローラ2の外周面には、乾燥したインキが付着するが、この乾燥したインキは印刷済用紙3の搬送時にその印刷済用紙3に少量ずつ戻されるので、乾燥したインキが転写ローラ12、呼び出しコロ8、分離コロ9、レジストローラ11a、11b、プレスローラ2の外周面に大量に付着するということが起こらない。また、印刷済用紙3に戻される乾燥したインキの量が少量ずつであるので、戻されたインキにより印刷済用紙3が汚れるということが起こらない。

【0050】つぎに、本発明の第2の実施の形態を図2に基づいて説明する。なお、図1において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する（以下、同様）。本実施の形態の孔版印刷装置では、レジストローラ11a、11bの外周面に複数個の転写ローラ12が当接されている。

【0051】このような構成において、各レジストローラ11a、11bにおいて転写ローラ12との当接個所が増えることにより、レジストローラ11a、11bに転移されたインキがより薄く引き延ばされて乾燥が促進され、しかも、レジストローラ11a、11bの外周面に転移した後に転写ローラ12へ転写される未乾燥インキの量が増える。このため、印刷済用紙3の再転移汚れ

がより一層防止される。

【0052】なお、本実施の形態では、レジストローラ11a、11bに当接している転写ローラ12の数を増やした場合を例に挙げて説明したが、呼び出しコロ8や分離コロ9及びプレスローラ2等に当接される転写ローラ12についても同様に数を増やしてもよいものである。

【0053】つぎに、本発明の第3の実施の形態を図3に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、転写ローラ12の外周面をクリーニングするクリーニング部13が設けられている。このクリーニング部13は、転写ローラ12の外周面に押圧されることにより転写ローラ12の外周面に転写されたインキを払拭する不織布等で形成されたインキ払拭シート14、供給軸15、巻取軸16、押圧ローラ17により構成されている。

【0054】このような構成において、駆動モータ（図示せず）を駆動させて巻取軸16を回転駆動させ、転写ローラ12の回転方向と逆向きにインキ払拭シート14を巻き取る。これにより、転写ローラ12の外周面に転写されたインキがインキ払拭シート14により払拭され、レジストローラ11a、11bの外周面に転移した未乾燥インキの転写ローラ12への転写が促進され、レジストローラ11a、11b上のインキ量が少なくなる。これにより、レジストローラ11a、11bの外周面に転移したインキが再び印刷済用紙3の印刷済面に転移することがさらに少なくなり、印刷済用紙3の再転移汚れがさらに防止される。

【0055】なお、本実施の形態では、レジストローラ11a、11bに当接している転写ローラ12の外周面をクリーニングするクリーニング部13を設けた場合を例に挙げて説明したが、このようなクリーニング部13を他の転写ローラ12をクリーニングする位置に設けてもよい。

【0056】ついで、本発明の第4の実施の形態を図4に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、レジストローラ11a、11bの外周面にそれぞれ1個ずつ転写ローラ12が当接され、さらに、それらの転写ローラ12の外周面に補助転写部材である補助転写ローラ12aが当接されている。

【0057】このような構成において、印刷済用紙3の印刷済面からレジストローラ11a、11bの外周面に転移した未乾燥インキの一部が、レジストローラ11a、11bから転写ローラ12の外周面へ転写され、さらに、転写ローラ12の外周面から補助転写ローラ12aの外周面へ転写される。このため、レジストローラ11a、11bから転写ローラ12へのインキの転写量が増えてレジストローラ11a、11b上のインキ量が少なくなり、印刷済用紙3の再転移汚れがより一層防止される。

11

【0058】なお、本実施の形態では、レジストローラ11a、11bに当接している転写ローラ12の外周面に補助転写ローラ12aを当接させた場合を例に挙げて説明したが、呼び出しコロ8や分離コロ9及びプレスローラ2等に当接される転写ローラ12の外周面へ同様の補助転写ローラ12aを当接させてもよいものである。

【0059】また、本実施の形態の補助転写ローラ12aの外周面を図3に示したようなクリーニング部13でクリーニングする構成としてもよい。それにより、転写ローラ12の外周面から補助転写ローラ12aの外周面へのインキの転写が促進されるとともに転写ローラ12上のインキの量が減り、レジストローラ11a、11bから転写ローラ12へのインキの転移が促進され、印刷済用紙3の再転移汚れがより一層防止される。

【0060】ついで、本発明の第5の実施の形態を図5に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、レジストローラ11a、11bの外周面に当接される転写部材として転写ローラ12に代えて転写ベルト18が設けられている。この転写ベルト18としては、特開平11-91074号公報に記載されたように、インキ（エマルジョンインキ）を顔料とそれ以外の成分とに分離して印刷物の印刷面から除去する多孔質を有し、かつ、分離された顔料以外の成分を吸収して保持する保持層を有するシートや、特開平11-277719号公報に記載されたように、臨界表面張力が30dyne/cm以上の部材を用いることができる。

【0061】このような構成において、この転写ベルト18は転写ローラ12と同様に機能し、レジストローラ11a、11bに転移された未乾燥のインキが薄く引き延ばされるとともにその一部が転写ベルト18の外周面に転写される。これにより、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0062】なお、本実施の形態では、レジストローラ11a、11bに当接している転写ベルト18を例に挙げて説明したが、呼び出しコロ8や分離コロ9及びプレスローラ2等に関しても同様の転写ベルト18を当接させてもよいものである。

【0063】また、本実施の形態の転写ベルト18の外周面を図3に示したようなクリーニング部13でクリーニングする構成としてもよい。それにより、レジストローラ11a、11bの外周面から転写ベルト18の外周面へのインキの転写が促進され、レジストローラ11a、11b上のインキ量が少なくなり、印刷済用紙3の再転移汚れがより一層防止される。

【0064】また、上述した各実施の形態において、レジストローラ11a、11bをこのレジストローラ11a、11bによる印刷済用紙3の搬送時以外やマスタの製版時にも回転駆動させるようにしてもよい。

【0065】レジストローラ11a、11bは通常、搬送する印刷済用紙3の先端部が印刷部10に到達する

12

（版胴1とプレスローラ2とに挟持される）と、レジストローラ11a、11b間の圧力が解除されて回転駆動が停止される。また、レジストローラ11a、11bは、マスタの製版時にはレジストローラ11a、11b間の圧力が解除されて回転駆動が停止される。しかし、レジストローラ11a、11b間の圧力が解除されている時にこのレジストローラ11a、11bを回転駆動させることにより、レジストローラ11a、11bの外周面及び転写ローラ12の外周面に転写されたインキがさらに薄く引き延ばされて乾燥がさらに促進され、印刷済用紙3の再転移汚れがさらに防止される。

【0066】ついで、本発明の第6の実施の形態を図6に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、レジストローラ11a、11bによる印刷済用紙3の搬送中にこのレジストローラ11a、11b間のフィード圧を可変するフィード圧可変機構19が設けられている。

【0067】レジストローラ11a、11bの取付構造に関して、レジストローラ11bは固定フレーム（図示せず）に位置固定に取り付けられ、レジストローラ11aはアーム20の略中央部に取り付けられている。アーム20はその一端に設けられた支軸21を支点として回転自在に支持され、アーム20の他端にはレジストローラ11aをレジストローラ11bに圧接させる向きに付勢するスプリング22の一端が係止されている。また、アーム20の他端側にはカム23が配置され、このカム23が所定位置へ回転することによりアーム20がスプリング22による引張方向と逆方向へ押し上げられ、レジストローラ11a、11bが離反する。

【0068】スプリング22の他端はアーム24の略中央部に係止され、このアーム24はその一端に設けられた支軸25を支点として回転自在に支持されている。アーム24の他端側にはカム26が当接され、このカム26の回転によりレジストローラ11a、11b間のフィード圧が可変され、スプリング22とアーム24とカム26とによりフィード圧可変機構19が構成されている。

【0069】このような構成において、カム23が図6に示すような加圧状態で、レジストローラ11a、11bのニップ部に印刷済用紙3の先端部が当接している状態からレジストローラ11a、11bが回転駆動を開始することにより、レジストローラ11a、11bによる印刷済用紙3の搬送が開始される。この搬送開始時には印刷済用紙3のスリップや不送りが発生しやすいので、カム26を実線で示す位置へ回転させるとともにアーム24を実線で示す位置へ回転させることにより、レジストローラ11a、11b間のフィード圧が大きくなるとともにスリップや不送りの発生が防止されている。

【0070】印刷済用紙3がレジストローラ11a、11b間へ入り込んでレジストローラ11a、11bによ

13

る印刷済用紙 3 の搬送が開始された後は、カム 26 を二点鎖線で示す位置へ回動させるとともにアーム 24 を二点鎖線で示す位置へ回動させ、レジストローラ 11a、11b 間のフィード圧を小さくする。これにより、印刷済用紙 3 の印刷済面へのレジストローラ 11a、11b の接触圧が小さくなり、印刷済面からレジストローラ 11a、11b の外周面への未乾燥インキの転移量が少なくなり、印刷済用紙 3 の再転移汚れが防止される。

【0071】について、本発明の第 7 の実施の形態を図 7 に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、レジストローラ 11a、11b による印刷済用紙 3 の搬送中にこのレジストローラ 11a、11b 間のフィード圧を可変するフィード圧可変機構 19a が設けられている。

【0072】フィード圧可変機構 19a は、一端がアーム 20 に係止されたスプリング 22 と、スプリング 22 の他端が係止されたソレノイド 27 とにより構成されている。

【0073】このような構成において、レジストローラ 11a、11b による印刷済用紙 3 の搬送開始時には、ソレノイド 27 を“オン”にしてスプリング 22 の引張力を大きくすることによりレジストローラ 11a、11b 間のフィード圧が大きくなり、印刷済用紙 3 のスリップや不送りの発生が防止されている。

【0074】レジストローラ 11a、11b による印刷済用紙 3 の搬送が開始された後は、ソレノイド 27 を“オフ”にしてスプリング 22 の引張力を小さくすることによりレジストローラ 11a、11b 間のフィード圧を小さくする。これにより、印刷済用紙 3 の印刷済面へのレジストローラ 11a、11b の接触圧が小さくなり、印刷済面からレジストローラ 11a、11b の外周面への未乾燥インキの転移量が少なくなり、印刷済用紙 3 の再転移汚れが防止される。

【0075】について、本発明の第 8 の実施の形態を図 8 及び図 9 に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、2 つのレジストローラ対 28、29 が近接した位置に設けられている。レジストローラ対 28、29 はそれぞれ、外周面がインキの付着しにくい素材で形成された第 1 レジストローラ 28a、29a と、外周面が搬送力を確保するために弾性を有する素材で形成された第 2 レジストローラ 28b、29b とから構成されている。一方のレジストローラ対 28 では第 1 レジストローラ 28a が上方に位置し、他方のレジストローラ対 29 では第 1 レジストローラ 29a が下方に位置するように配置されている。

【0076】レジストローラ対 28、29 には、第 1 レジストローラ 28a、29a と第 2 レジストローラ 28b、29b とを、外周面が当接する当接位置とその外周面が離反する離反位置へと移動させる切替機構 30 が設けられている。印刷済用紙の搬送時には、切替機構 30

14

の切り替えにより、いずれか一方のレジストローラ対 28、29 が使用される。

【0077】切替機構 30 は、それぞれのレジストローラ対 28、29 側に設けられているが、その構造は同じであるので、レジストローラ対 28 側に設けられている切替機構 30 のみを説明する。この切替機構 30 は、アーム 20 と、カム 23 と、スプリング 22 と、ソレノイド 31 と、ソレノイド 31 に連結された爪 32 とにより構成されている。

【0078】アーム 20 はその一端に設けられた支軸 21 を支点として回動自在に設けられ、アーム 20 の略中央部には第 1 レジストローラ 28a が回転自在に支持されている。スプリング 22 は一端がアーム 20 の他端側に係止され、他端が固定部に係止され、第 1 レジストローラ 28a を位置固定に設けられている第 2 レジストローラ 28b に圧接させる向きにアーム 20 を引っ張っている。カム 23 はアーム 20 の他端側に配置され、このカム 23 が所定位置へ回転することによりアーム 20 がスプリング 22 による引張方向と逆方向へ押し上げられ、第 1 レジストローラ 28a と第 2 レジストローラ 28b とが離反位置へ移動する。爪 32 は支軸 33 を支点として回動自在であり、ソレノイド 31 により駆動されてアーム 20 の他端側先端部に係脱する位置へ回動される。

【0079】第 1 レジストローラ 28a、29a の外周面は、インキが付着しにくい素材、例えば、四弗化エチレン樹脂、ナイロン、ポリアセタール等で形成されている。一方、第 2 レジストローラ 28b、29b の外周面は、搬送力を確保するためにニトリルゴムやクロロブレンゴム等の弾性を有する素材が使用されている。なお、呼び出しコロ 8、分離コロ 9、プレスローラ 2 の外周面も、第 1 レジストローラ 28a、29a の外周面と同じようにインキが付着しにくい素材で形成されている。

【0080】このような構成において、切替機構 30 による切り替えにより第 1 レジストローラ 28a と第 2 レジストローラ 28b とを離反させる場合には、図 9

(a) に示す位置へカム 23 を回転させることによりアーム 20 を押し上げて第 1・第 2 レジストローラ 28a、28b を離反させ、その後、ソレノイド 31 への通電を遮断することにより爪 32 を矢印 A 方向へ回動させてアーム 20 に係止させる。この状態では、その後にカム 23 がどの位置へ回転してもアーム 20 は下降せず、第 1・第 2 レジストローラ 28a、28b が離反した状態に維持される。

【0081】第 1・第 2 レジストローラ 28a、28b を当接させる場合には、ソレノイド 31 への通電を行うことにより、図 9 (b) に示すように爪 32 を矢印 B 方向へ回動させてアーム 20 への係止を解除し、その後、図 9 (c) に示す位置へカム 23 を回転させることによりスプリング 22 の引張力によりアーム 20 を下降さ

15

せ、第1・第2レジストローラ28a、28bを当接させる。

【0082】ここで、両面印刷時には、図8に示すように第1・第2レジストローラ28a、28bを離反させるとともに第1・第2レジストローラ29a、29bを当接させるように切替機構30を切り替え、レジストローラ対29を使用して印刷済用紙3の搬送を行う。両面印刷のために給紙台4上から給紙される印刷済用紙3は、下側の面が印刷済面であり、この印刷済面には搬送過程で第1レジストローラ29aとプレスローラ2とが接触する。

【0083】しかし、これらの第1レジストローラ29aとプレスローラ2との外周面はインキが付着しにくい素材で形成されているので、第1レジストローラ29aとプレスローラ2とが印刷済面に接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラ29aやプレスローラ2の外周面に転移しにくくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0084】印刷済面上に異なる色のインキで印刷を行う多色印刷時には、第1・第2レジストローラ29a、29bを離反させるとともに第1・第2レジストローラ28a、28bを当接させるように切替機構30を切り替え、レジストローラ対28を使用して印刷済用紙3の搬送を行う。多色印刷のために給紙台4上から給紙される印刷済用紙3は、上側の面が印刷済面であり、この印刷済面には搬送過程で呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ28aとが接触する。

【0085】しかし、これらの呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ28aとの外周面はインキが付着しにくい素材で形成されているので、呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ28aとが印刷済面に接触しても、印刷済面上の未乾燥インキがこれらの呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ28aとの外周面に転移しにくくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0086】さらに、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0087】ついで、本発明の第9の実施の形態を図10及び図11に基づいて説明する。本実施の形態の孔版印刷装置では、第1レジストローラ34aと第2レジストローラ34bとから構成される1つのレジストローラ対34が使用され、呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ34aとプレスローラ2との外周面が、インキが付着しにくい素材、例えば、四弗化エチレン樹脂、ナイロン、ポリアセタール等で形成されている。一方、第2レジストローラ34bの外周面は、搬送力を確保するためにニトリルゴムやクロロブレンゴム等の弾性を有する素材が使用されている。

16

【0088】レジストローラ対34には、このレジストローラ対34の構成部全体を回転させることにより第1レジストローラ34aと第2レジストローラ34bとの位置を上下入れ替える回転切替機構35が連結されている。この回転切替機構35は、印刷装置本体からの駆動力が伝達されるギア36、第2レジストローラ34bの回転軸に固定されたギア37、レジストローラ対34の回転中心となる回転中心軸38、回転中心軸38に電磁クラッチ（図示せず）を介して取り付けられるとともにギア36、37と噛み合ったギア39、レジストローラ対34の回転位置を検出するセンサ（図示せず）、レジストローラ対34を所定の回転位置でロックするロックピン（図示せず）等により構成されている。

【0089】このような構成において、両面印刷時には、図10(a)、図11(a)に示すように第1レジストローラ34aが下側になるとともに第2レジストローラ34bが上側となる位置へレジストローラ対34の構成部全体を回転切替機構35により回転させ、印刷動作をスタートさせる。印刷動作時には、電磁クラッチはオフとなり、ギア39は回転中心軸38に対して回転自在となっている。印刷動作を開始すると、図11(a)に示すように、孔版印刷装置本体からの駆動力によりギア36が矢印方向へ回転駆動され、この回転がギア39、37を介して第2レジストローラ34bへ伝達され、第2レジストローラ34bに当接している第1レジストローラ34aが連れ回りされる。これにより、第1・第2レジストローラ34a、34bが矢印方向へ回転し、印刷済用紙3が第1・第2レジストローラ34a、34bにより挟持されて搬送される。

【0090】両面印刷のために給紙台4上から給紙される印刷済用紙3は、下側の面が印刷済面であり、この印刷済面には搬送過程で第1レジストローラ34aとプレスローラ2とが接触する。しかし、第1レジストローラ34aとプレスローラ2との外周面はインキが付着しにくい素材で形成されているので、第1レジストローラ34aやプレスローラ2が印刷済面に接触しても、印刷済面上の未乾燥インキが第1レジストローラ34aやプレスローラ2の外周面に転移しにくくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0091】印刷済面上に異なる色のインキで印刷を行う多色印刷時には、図10(b)、図11(c)に示すように第1レジストローラ34aが上側になるとともに第2レジストローラ34bが下側となる位置へレジストローラ対34の構成部全体を回転切替機構35により回転させ、印刷動作をスタートさせる。回転切替機構35によりレジストローラ対34の構成部全体を回転させる場合には、電磁クラッチをオンにし、図11(b)に示す矢印方向へギア36を回転駆動させる。すると、ギア39と一体に回転中心軸38とレジストローラ対34とが矢印方向へ回転し、やがて、図11(c)に示すよう

に、第1レジストローラ34aが上側になる。第1レジストローラ34aが上側になる位置へレジストローラ対34が回転したことをセンサで検出した後に、ロックピンでレジストローラ対34をロックする。

【0092】第1レジストローラ34aが上側となる位置へレジストローラ対34が回転した後に、電磁クラッチをオフにし、ギア36を図11(c)に示す矢印方向へ回転駆動させる。すると、この回転がギア39、37を介して第2レジストローラ34bへ伝達され、第1・第2レジストローラ34a、34bが矢印方向へ回転し、印刷済用紙3が第1・第2レジストローラ34a、34bにより挟持されて搬送される。

【0093】多色印刷のために給紙台4上から給紙される印刷済用紙3は、上側の面が印刷済面であり、この印刷済面には搬送過程で呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ34aとが接触する。しかし、これらの呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ34aとの外周面はインキが付着しにくい素材で形成されているので、呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ34aとが印刷済面に接触しても、印刷済面上の未乾燥インキがこれらの呼び出しコロ8と分離コロ9と第1レジストローラ34aとの外周面に転移しにくくなり、印刷済用紙3の再転移汚れが防止される。

【0094】さらに、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率が向上する。

【0095】なお、本実施の形態では、回転切替機構35として、ギア39と電磁クラッチとを用いたものを例に挙げて説明したが、これらのギア39や電磁クラッチを使用せずに、レジストローラ対34を孔版印刷装置本体に対して着脱自在とし、取り外した後に上下逆向きに取り付ける構造の回転切替機構を設けてもよい。

【0096】

【発明の効果】請求項1記載の発明の印刷装置によれば、印刷済用紙を搬送して再度の印刷を行う場合に、搬送用回転体が印刷済用紙の印刷済面に接触して印刷済面上の未乾燥インキが搬送用回転体の外周面に転移すると、その未乾燥インキは、搬送用回転体の外周面と転写部材の外周面との当接個所で薄く引き延ばされるとともにその一部が転写部材の外周面に転写されるので、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキが転写部材に転写されることにより搬送用回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、さらに、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキが薄く引き延ばされて乾燥が促進されるので、印刷済用紙の再転移汚れを防止することができる。さらに、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなるために両面印刷や多色印刷の作業能率を向上させることができ

る。

【0097】請求項2記載の発明の印刷装置によれば、搬送用回転体において転写部材との当接箇所が増えるので、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材への転写が促進されて搬送用回転体の外周面上のインキ量が少なくなり、さらに、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキがより薄く引き延ばされて乾燥が促進されるので、印刷済用紙の再転移汚れをさらに防止することができる。

【0098】請求項3記載の発明の印刷装置によれば、転写部材へ転写されたインキがさらに補助転写部材へ転写されるので、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材への転写が促進され、搬送用回転体の外周面上のインキ量を少なくして印刷済用紙の再転移汚れをさらに防止することができる。

【0099】請求項4記載の発明の印刷装置によれば、転写部材の外周面又は補助転写部材の外周面がクリーニング部でクリーニングされるので、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキの転写部材又は補助転写部材への転写を促進させて搬送用回転体の外周面上のインキ量を少なくし、印刷済用紙の再転移汚れをさらに防止することができる。

【0100】請求項5記載の発明の印刷装置によれば、転写ベルトを搬送用回転体の外周面に当接させることにより、搬送用回転体の外周面に転移した未乾燥インキを転写ベルトへ転写させるとともに搬送用回転体上の未乾燥インキが薄く引き延ばされて乾燥が促進される。転写ベルトの材質としては搬送用回転体の外周面の未乾燥インキを転写させ易いものを用いることができるので、印刷済用紙の再転移汚れをさらに防止することができる。

【0101】請求項6記載の発明の印刷装置によれば、搬送用回転体の全部又は一部がレジストローラであるので、このレジストローラで印刷済用紙を搬送する際における印刷済用紙の再転移汚れを防止することができる。とともに、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなるために両面印刷や多色印刷の作業能率を向上させることができる。

【0102】請求項7記載の発明の印刷装置によれば、レジストローラは、このレジストローラによる印刷済用紙の搬送時以外にも回転駆動されるので、レジストローラの外周面及び転写部材の外周面に転写されたインキをさらに薄く引き延ばしてそのインキの乾燥をさらに促進させることができ、印刷済用紙の再転移汚れをさらに防止することができる。

【0103】請求項8記載の発明の印刷装置によれば、レジストローラはマスタの製版時にも回転駆動されるので、レジストローラの外周面及び転写部材の外周面に転写されたインキをさらに薄く引き延ばしてそのインキの乾燥をさらに促進させることができ、印刷済用紙の再転

19

移汚れをさらに防止することができる。

【0104】請求項9記載の発明の印刷装置によれば、レジストローラによる印刷済用紙の搬送中にこのレジストローラのフィード圧を変化するフィード圧可変機構を有するので、レジストローラによる印刷済用紙の搬送開始時にはフィード圧可変機構によりレジストローラのフィード圧を大きくすることによりスリップや不送りを発生することなく印刷済用紙の搬送を開始させることができ、印刷済用紙の搬送が開始された後はフィード圧可変機構によりレジストローラのフィード圧を小さくすることによりレジストローラの印刷済面への接触圧を小さくして印刷済面からレジストローラの外周面への未乾燥インキの転移量を少なくすることができ、印刷済用紙の再転移汚れを防止することができる。

【0105】請求項10記載の発明の印刷装置によれば、印刷済用紙の印刷済面に接触して回転する搬送回転体の外周面がインキの付着しにくい素材で形成されているので、印刷済用紙の搬送時に搬送回転体が印刷済面に接触しても搬送回転体の外周面へ未乾燥インキが転移しにくくなり、印刷済用紙の再転移汚れを防止することができ、また、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなるために両面印刷や多色印刷の作業能率を向上させることができる。

【0106】請求項11記載の発明の印刷装置によれば、切替機構による切り替えを行い、2つのレジストローラ対のうち、搬送される印刷済用紙の印刷済面と接触する側にインキの付着しにくい素材で形成された第1レジストローラが位置するレジストローラ対を使用することにより、レジストローラ対による印刷済用紙の搬送時における印刷済面上の未乾燥インキの転移を防止し、印刷済用紙の再転移汚れを防止することができる。また、両面印刷と多色印刷とのいずれの場合においても、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率を向上させることができる。また、両面印刷時と多色印刷時とのいずれの場合においても、第2レジストローラにより印刷済用紙に対する十分な搬送力が与えられるので、スリップや不送りの発生を防止することができる。

【0107】請求項12記載の発明の印刷装置によれば、搬送される印刷済用紙の印刷済面と接触する側にインキの付着しにくい素材で形成された第1レジストローラが位置するようにレジストローラ対を回転切替機構で回転させることにより、レジストローラ対による印刷済用紙の搬送時において印刷済面上の未乾燥インキの第1レジストローラへの転移を防止し、印刷済用紙の再転移

20

汚れを防止することができる。また、両面印刷と多色印刷とのいずれの場合においても、一方の片面への印刷が終了してから両面印刷又は多色印刷を開始するまでに印刷済面上のインキが十分に乾燥するまで長時間待つ必要がなくなり、両面印刷や多色印刷の作業能率を向上させることができる。また、両面印刷時と多色印刷時とのいずれの場合においても、第2レジストローラにより印刷済用紙に対する十分な搬送力が与えられるので、スリップや不送りの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の孔版印刷装置の一部を示す正面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態の孔版印刷装置におけるレジストローラ対の部分を示す正面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態の孔版印刷装置におけるレジストローラ対の部分を示す正面図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態の孔版印刷装置におけるレジストローラ対の部分を示す正面図である。

【図5】本発明の第5の実施の形態の孔版印刷装置におけるレジストローラ対の部分を示す正面図である。

【図6】本発明の第6の実施の形態の孔版印刷装置におけるフィード圧可変機構を示す正面図である。

【図7】本発明の第7の実施の形態の孔版印刷装置におけるフィード圧可変機構を示す正面図である。

【図8】本発明の第8の実施の形態の孔版印刷装置の一部を示す正面図である。

【図9】切替機構による切替動作を説明する正面図である。

【図10】本発明の第9の実施の形態の孔版印刷装置の一部を示す正面図である。

【図11】回転切替機構の切替動作を説明する正面図である。

【符号の説明】

2 搬送回転体

3 印刷済用紙

8 搬送回転体

9 搬送回転体

11a、11b 搬送回転体、レジストローラ

12 転写部材

12a 補助転写部材

13 クリーニング部

18 転写部材、転写ベルト

19、19a フィード圧可変機構

28、29、34 レジストローラ対

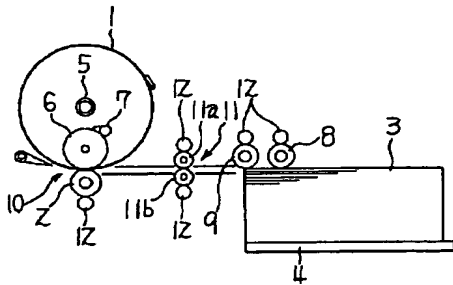
28a、29a、34a 搬送回転体、第1レジストローラ

28b、29b、34b 第2レジストローラ

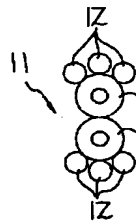
30 切替機構

35 回転切替機構

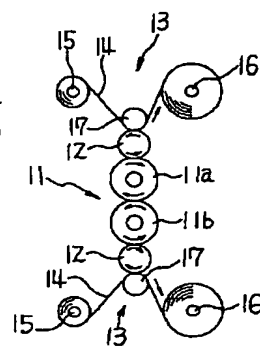
【図1】



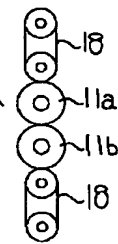
【図2】



【図3】

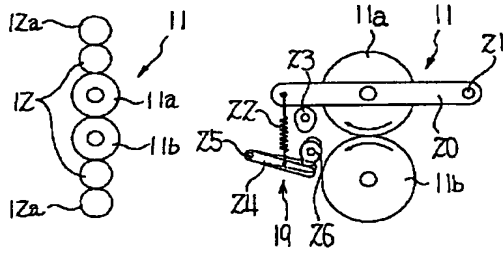


【図5】

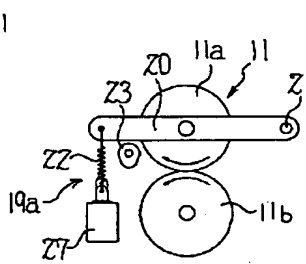


【図4】

【図6】

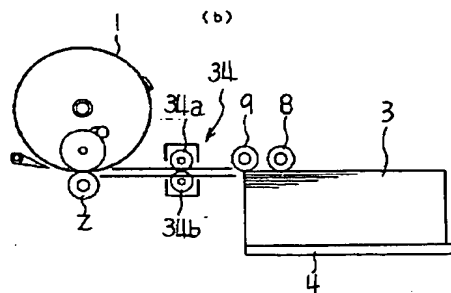
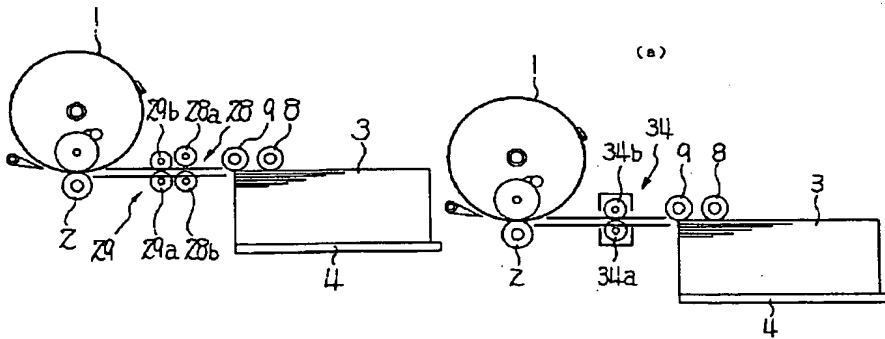


【図7】

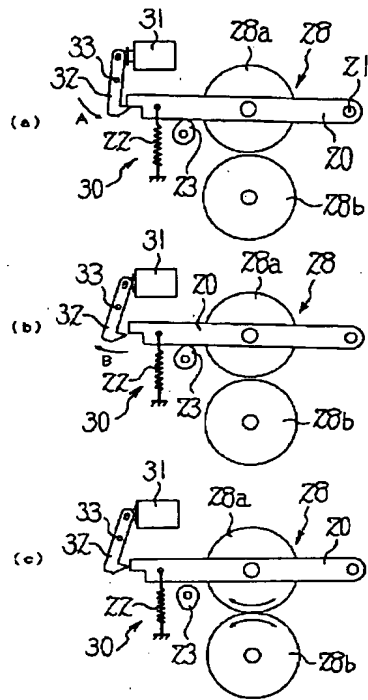


【図8】

【図10】



【図9】



【図11】

